



PCT
WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6: A46B 3/06	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 95/31917 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. November 1995 (30.11.95)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH95/00102 (22) Internationales Anmeldedatum: 4. Mai 1995 (04.05.95) (30) Prioritätsdaten: 1572/94-8 20. Mai 1994 (20.05.94) CH (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): INGENIEURBÜRO A. MAURER & PARTNER [CH/CH]; Blumenfeldstrasse 55, CH-8046 Zürich (CH). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MAURER, Andreas [CH/CH]; Blumenfeldstrasse 55, CH-8046 Zürich (CH). (74) Anwalt: TROESCH SCHEIDEGGER WERNER AG; Siewerdstrasse 95, CH-8050 Zürich (CH).	(81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, CA, CN, CZ, FI, HU, JP, KR, MX, NO, NZ, PL, RO, RU, SG, UA, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE). Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Mit geänderten Ansprüchen und Erklärung.</i>	

(54) Title: **PAINTBRUSH AND BRUSH MANUFACTURING PROCESS**

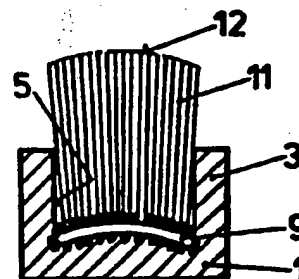
(54) Bezeichnung: **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON PINSELN UND BÜRSTEN**

(57) Abstract

In order to produce paintbrushes or brushes (1), bristles, hairs, monofilaments, wires (11) and the like or bundles thereof are welded in a recess or on a holding part (1, 5) of the brush. Welding is carried out by applying waves or field lines on or against the recess or holding part.

(57) Zusammenfassung

Für das Herstellen von Pinseln bzw. Bürsten (1) werden Borsten, Haare, Monofile, Drähte (11) und dergleichen bzw. Bündel davon mittels Verschweissung in oder an einer Aufnahme bzw. einem Halteteil (1, 5) des Pinsels angeordnet. Die Verschweissung erfolgt mittels an die Aufnahme oder das Halteteil angelegter bzw. gegen diese gerichteter Wellen- oder Feldlinien.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	GA	Gabon	MR	Mauretanien
AU	Australien	GB	Vereinigtes Königreich	MW	Malawi
BB	Barbados	GE	Georgien	NE	Niger
BE	Belgien	GN	Guinea	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	NZ	Neuseeland
BJ	Benin	IE	Irland	PL	Polen
BR	Brasilien	IT	Italien	PT	Portugal
BY	Belarus	JP	Japan	RO	Rumänien
CA	Kanada	KE	Kenya	RU	Russische Föderation
CF	Zentrale Afrikanische Republik	KG	Kirgisistan	SD	Sudan
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SE	Schweden
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SI	Slowenien
CI	Côte d'Ivoire	KZ	Kasachstan	SK	Slowakei
CM	Kamerun	LI	Liechtenstein	SN	Senegal
CN	China	LK	Sri Lanka	TD	Tschad
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	TG	Togo
CZ	Tschechische Republik	LV	Lettland	TJ	Tadschikistan
DE	Deutschland	MC	Monaco	TT	Trinidad und Tobago
DK	Dänemark	MD	Republik Moldau	UA	Ukraine
ES	Spanien	MG	Madagaskar	US	Vereinigte Staaten von Amerika
FI	Finnland	ML	Mali	UZ	Usbekistan
FR	Frankreich	MN	Mongolei	VN	Vietnam

Verfahren zur Herstellung von Pinseln und Bürsten

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum festen Anordnen von Borsten, Haaren, Monofilen, Drähten und dergleichen bzw. von Bündeln davon in oder an einem Halteteil, eine Anwendung des Verfahrens für das Erzeugen einer spezifischen Formgebung einer Bürste bzw. eines Pinsels, eine Anwendung des Verfahrens zur Herstellung eines Pinsels bzw. einer Bürste sowie einen Pinsel oder eine Bürste, umfassend ein Halteteil sowie im oder am Halteteil festgehaltene Pinsel- bzw. Bürstenhaare, -borsten, -monofile oder -drähte.

Die Herstellung von Bürsten, Pinseln, Zahnbürsten und dergleichen erfolgt auf mannigfaltigste Art und Weise. So werden zum Beispiel zum Herstellen von Malerpinseln oder Reinigungsbürsten die Borsten- oder Haarbündel mittels Phenol- oder Epoxidharzmassen in einem Aufnahmekasten bzw. in einer Halterung gehalten.

Bei kleineren Bürsten, wie beispielsweise Zahnbürsten oder Feinstreinigungsbürsten, werden in der Regel Monofilamente entweder mittels Hot-melt-Massen oder mittels sogenannter Anker in einer Aufnahme gehalten. Bekannt ist auch, einzelne Monofile oder Bündel davon in lochartigen Aufnahmen einzuführen und an der der Bürste entgegengesetzten Lochöffnung zu verschweissen.

Die bekannten Verfahren sind entweder physiologisch zum Teil bedenklich oder aber aufwendig oder lassen die Herstellung von Kleinstbürsten nicht zu. So hat es sich insbesondere bei der Herstellung von Kleinstzahnbürsten für elektrische Reinigungsgeräte oder von Feinstreinigungsbürsten, z.B. für die Feinmechanik, gezeigt, dass bei sehr kleinen Wandstärken der Bürstenkörper die bekannten Befestigungsmethoden für das Hal-

- 2 -

ten der Bürstenhaare, Borsten oder Monofile etc. nicht geeignet sind. Auch ist es mit den bekannten Verfahren kaum möglich, die Bürste zu formen bzw. die Bürstenoberfläche zu gestalten.

Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren vorzuschlagen, welches die obgenannten Nachteile nicht aufweist und welches insbesondere dazu geeignet ist, die Herstellung von Feinst- bzw. Kleinstbürsten zu ermöglichen und die Formgebung bei der Herstellung von Pinseln und Bürsten zu erleichtern.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe mittels eines Verfahrens gemäss dem Wortlaut nach Anspruch 1 gelöst.

Vorgeschlagen wird, dass zum festen Anordnen von Borsten, Haaren oder Monofilen bzw. von Bündeln davon in oder an einem Halteteil bzw. in oder an einer Aufnahme die in oder an die Aufnahme bzw. das Halteteil zugeführten Borsten, Haare, Monofile oder Drähte durch Verschweissen mit der Aufnahme bzw. dem Halteteil verbunden werden. Dabei erfolgt die Verschweissung mittels an die Aufnahme bzw. das Halteteil angelegter bzw. gerichteter Wellen- oder Feldlinien.

Diese an die Aufnahme angelegten bzw. gerichteten Wellen- bzw. die Feldlinien regen entweder die an oder in die Aufnahme bzw. das Halteteil zugeführten Haare, Borsten, Monofile oder Drähte, ein gegebenenfalls an oder in die Aufnahme bzw. das Halteteil zu- bzw. eingeführtes Einlageelement und/oder die Aufnahme bzw. das Halteteil an und erhitzen diese, damit diese mindestens angeschmolzen werden, um so die Schweissverbindung zu erzeugen.

Gemäss einer bevorzugten Ausführungsvariante des erfindungs-

gemässen Verfahrens wird vorgeschlagen, dass zunächst mindestens ein Einlageelement an oder in die Aufnahme zu- bzw. eingeführt wird, anschliessend die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte zugeführt werden, worauf anschliessend ein Hochfrequenzfeld, ein elektrisches, elektromagnetisches und/oder ein magnetisches Feld erzeugt wird, um das Einlageelement anzuregen bzw. zu erhitzen, damit die an das Element anstossenden Haare, Borsten, Monofile oder Drähte und/oder die Aufnahme mindestens angeschmolzen werden, um die Schmelzverbindung zu erzeugen.

Gemäss einer weiteren Variante des erfindungsgemässen Verfahrens wird vorgeschlagen, dass zunächst das Einlageelement in oder an das Halteelement bzw. die Aufnahme ein- bzw. zugeführt wird, um mit diesem mittels Feld- bzw. Wellenlinien angeregt verschweisst oder mechanisch oder mittels Kleben verbunden zu werden. Anschliessend werden die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte im Bereich des Einlageelementes in oder an das Halteteil bzw. die Aufnahme ein- oder zugeführt, worauf mittels Feld- bzw. Wellenlinien die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte, das Einlageelement und/oder das Halteteil bzw. die Aufnahme angeregt werden (wird), um eine gegebenenfalls weitere Verschweissung bei gegebenenfalls gegenüber der ersten Verschweissung veränderten Temperaturbedingungen auszulösen.

Dieses zweistufige Verfahren wird dann vorzugsweise verwendet, wenn die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte gegenüber dem Aufnahmeteil bzw. dem Halteteil ein stark unterschiedliches Schmelzverhalten aufweisen. Im Falle stark unterschiedlicher Schmelztemperaturen bestünde die Gefahr beim einstufigen Verfahren, dass entweder die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte oder aber das Halteteil bzw. die Aufnahme durch zu starkes Erhitzen beschädigt würden.

Ein weiterer Vorteil dieses zweistufigen Verfahrens liegt darin, dass zunächst das Halteteil bzw. die Aufnahme mit einem Einlageelement versehen werden kann und anschliessend einem Vorrat an Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten zugeführt werden kann. Bei diesem Vorrat erfolgt dann die Anregung des Einlageelementes, worauf vom Vorrat nur diejenigen Haare, Borsten, Monofile oder Drähte mit dem Einlageelement verschweisst werden, welche unmittelbar an dieses anstossen. Damit kann die Herstellung einer Bürste bzw. eines Pinsels stark vereinfacht werden.

Aehnlich wird ein weiteres erfindungsgemässes zweistufiges Verfahren vorgeschlagen, wobei zunächst die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte an ein Einlageelement zugeführt werden, welches mittels Feld- bzw. Wellenlinien angeregt und erhitzt wird, um die zugeführten Borsten, Haare, Monofile oder Drähte mindestens zu erweichen oder anzuschmelzen zur Herstellung einer Schweissverbindung zum Einlageelement. Anschliessend wird dieses Einlageelement mit den daran verschweissten Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten an oder in ein Halteteil bzw. eine Aufnahme zugeführt und mit diesem mechanisch, mittels Kleben oder erneut mittels Schweissen, verbunden.

Weitere bevorzugte Ausführungsvarianten des erfindungsgemässen Verfahrens sind in den abhängigen Ansprüchen 5 bis 12 charakterisiert.

Die erfindungsgemäss definierten Verfahren eignen sich insbesondere für das Erzeugen einer spezifischen Formgebung einer Bürste bzw. eines Pinsels, indem das Einlageelement speziell an die zu erzeugende Form der Pinsel- bzw. Bürstenform angepasst ist. Das Einlageelement kann je nach Anforderungen bombiert, gewellt, zickzackförmig, kegelförmig usw. ausgebildet sein, wodurch entsprechend die aus der Aufnahme heraus-

ragenden Enden der Haare, Borsten oder Monofile eine dem Einlageelement entsprechende Kontur bilden.

Das Einlageelement kann aber auch lochartige oder spaltenartige Leerstellen aufweisen, wodurch an diesen Leerstellen entsprechend der Pinsel bzw. die Bürste keine Haare, Borsten, Monofile oder Drähte aufweist.

Durch Verwendung der erwähnten Einlageelemente, umfassend lochartige oder spaltenartige Leerstellen, ist es aber auch möglich, Bürsten bzw. Pinsel herzustellen, welche Bereiche aufweisen, wo die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte eine geringere Dichte aufweisen. Dies kann auch dadurch erreicht werden, indem mehrere Einlageelemente verwendet werden, welche voneinander beabstandet sind. Auch in den Abständen zwischen den Einlageelementen können so Zonen geschaffen werden, umfassend keine Haare, Borsten, Monofile oder Drähte, oder Zonen mit geringerer Dichte. Der Vorteil im Schaffen derartiger Bereiche bzw. Zonen mit geringerer Dichte liegt darin, dass die Flexibilität eines Pinsels bzw. einer Bürste dadurch stark erhöht werden kann.

Grundsätzlich eignen sich die erfindungsgemäss vorgeschlagenen Verfahren generell für die Herstellung x-welcher Pinsel oder Bürsten, wie beispielsweise Malerpinsel, Reinigungsbürsten, Zahnbürsten, Feinstreinigungsbürsten in der Mechanik usw.

Speziell geeignet sind die erfindungsgemässen Verfahren für die Herstellung von Zahnbürsten, sowohl von Handzahnbürsten als auch geeignet für die Verwendung mit einem elektrischen Zahnreinigungsgerät.

Die erfindungsgemäss hergestellten Pinsel oder Bürsten umfas-

sen somit ein Halte- bzw. Aufnahmeteil bzw. eine Aufnahme sowie im oder am Halte- bzw. Aufnahmeteil festgehaltene Pinsel- bzw. Bürstenhaare, Borsten, Monofile oder Drähte, wobei mindestens ein im oder am Aufnahmeteil bzw. Halteteil angeordnetes Einlageelement angeordnet ist, welches benachbart zu den im Halte- bzw. Aufnahmeteil gehaltenen Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten angeordnet ist, und wobei die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte mittels Schweissverbindung im oder am Halte- bzw. Aufnahmeteil gehalten werden.

Weitere Ausführungsvarianten von erfindungsgemäss definierten Pinseln bzw. Bürsten sind in den abhängigen Ansprüchen 19 bis 23 charakterisiert.

Dabei ist es unwesentlich, ob es sich bei den Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten um tierische oder pflanzliche Haare oder Borsten handelt oder aber um Monofile aus polymeren Werkstoffen, wie beispielsweise hergestellt aus einem synthetischen Polymeren.

Die Erfindung wird nun anschliessend beispielsweise und unter Bezug auf die beigefügten Figuren näher erläutert.

Dabei zeigen:

Fig. 1a schematisch dargestellt, die Grundidee der vorlie-
bis 1c genden Erfindung für die Herstellung eines erfindungsgemässen Pinsels bzw. einer Bürste;

Fig. 2a zwei Beispiele von einem erfindungsgemäss herge-
und 2b stellten Pinsel bzw. einer Zahnbürste;

Fig. 3 eine mögliche Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens für die Ausbildung einer spezifischen Kon-

tur einer erfindungsgemässen Bürste bzw. eines Pinsels;

- Fig. 4 ein weiteres Beispiel einer möglichen Ausgestaltung einer Kontur eines erfindungsgemässen Pinsels bzw. einer Bürste;
- Fig. 5 wiederum weitere Beispiele für die Ausgestaltung
und 6 einer Kontur eines erfindungsgemässen Pinsels bzw. einer Bürste, umfassend sogenannte Leerstellen;
- Fig. 7a eine mögliche Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Pinsels bzw. einer Bürste sowie, schematisch
und 7b dargestellt, den erfindungsgemässen Herstellprozess;
- Fig. 8 eine weitere Verfahrensmöglichkeit für das Herstellen eines erfindungsgemässen Pinsels bzw. einer Bürste;
- Fig. 9 weitere Beispiele von erfindungsgemäss hergestellten Pinseln bzw. Bürsten;
und 10
- Fig. 11 Beispiele von konkreten Formgebungen einer Zahn-
und 12 bürste, beispielsweise zu Werbezwecken;
- Fig. 13a mögliche Heizelementformen zur spezifischen Form-
bis 13d gebung einer Bürste und
- Fig. 14a schematisch dargestellt, das Herstellen einer Zahn-
bis 14e bürste mit einer konkreten Formgebung des Bürstenkopfes.

In Fig. 1a bis 1c ist schematisch das erfindungsgemässe Ver-

fahren dargestellt, wie Bürsten- bzw. Pinselhaare, Borsten, Monofile und dergleichen bzw. Bündel davon in einer Aufnahme fest angeordnet werden.

Ein Bürsten- bzw. Pinselkörper 1 umfasst eine Aufnahme 5, welche seitlich begrenzt ist durch Wandungen 3 und welche einen Boden 7 aufweist. Für das Einführen in diese Aufnahme 5 vorgesehen ist ein Einlageelement 9, welches vorzugsweise scheiben- bzw. folien-, gitter-, draht-, ring- oder plattenförmig oder als Formkörper ausgebildet ist. Ebenfalls für das Einführen und fest Anordnen vorgesehen sind Haare, Borsten, Monofile oder Drähte 11.

In Fig. 1b sind nun sowohl das Einlageelement 9 wie auch die Haare bzw. Borsten oder Monofile 11 in der Aufnahme 5 eingeführt angeordnet. Der Pinsel- bzw. Bürstenkörper 1 wird nun in eine Spule 21 eingeführt, welche Spule im Bereich des Einlageelementes 9 anzuordnen ist. Dabei ist darauf zu achten, dass die Spule 21 möglichst nahe an der äusseren Kontur des Pinsel- bzw. Bürstenkörpers 1 angeordnet wird. Durch das Anlegen eines Stromes, wie beispielsweise eines Wechselstromes, durch die Drahtspule 21 wird ein Magnetfeld erzeugt, das seine Richtung im Takt der Frequenz des Wechselstromes ändert.

Handelt es sich nun beim Einlageelement 9 um ein elektrisch leitendes Material, wie beispielsweise um ein elektrisch leitendes Metall, wie Eisen oder Kupfer, so wird im vom Magnetfeld durchsetzten Einlageelement eine Wechselspannung induziert bzw. werden im Einlageelement Wirbelströme erzeugt, wodurch das Einlageelement 9 erhitzt wird. Durch das starke Erwärmen des Einlageelementes 9 werden einerseits die in der Aufnahme 5 eingeführten Enden der Haare, Borsten, Monofile oder Drähte mindestens erweicht oder angeschmolzen, wie auch gegebenenfalls der Boden 7 des Aufnahmeteils. Somit entsteht

eine Schweissverbindung, und die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte werden damit fest in der Aufnahme 5 gehalten.

In Fig. 1c ist die schlussendlich erfindungsgemäss erhaltene Bürste bzw. der Pinsel dargestellt, wobei die erfindungsgemässe Idee schematisch dadurch dargestellt ist, dass oberhalb des Einlageelementes 9 eine Schweisssschicht 10 dargestellt ist. Selbstverständlich kann auch zwischen Einlageelement und Bürstenkörper 1 eine Schweissverbindung erzeugt werden.

Bei dem unter Bezug auf Fig. 1a bis 1c beschriebenen Verfahren mittels induktiver Erwärmung handelt es sich selbstverständlich nur um ein Beispiel, das durch weitere geeignete Verfahren ergänzt werden kann.

So ist es beispielsweise möglich, ein nicht oder nur schwach leitendes Einlageteil 9 einzuführen und dieses mittels sogenannter dielektrischer bzw. kapazitiver Erwärmung zu erhitzen. Das Einlageelement 9 bildet dann zusammen mit zwei Plattelektroden das verlustbehaftete Dielektrikum eines Kondensators, der mit Hochfrequenz gespeist wird. Durch die dielektrischen Verluste wird das Einlageelement 9 gleichmässig erwärmt.

Eine wiederum weitere Möglichkeit besteht darin, ein Material als Einlageelement 9 zu verwenden, welches weitgehendst polare Verbindungen aufweist. In diesem Falle kann die Erwärmung mittels Mikrowellen erfolgen. Aber auch die Verwendung von Ultraschall- oder von anderen geeigneten Hochfrequenzwellen bzw. elektrischen, elektromagnetischen oder magnetischen Feldern ist denkbar, mittels welchen geeignete Materialien angeregt werden können, um diese so zu erhitzen. Obwohl unter Bezug auf Fig. 1a bis 1c induktive Erwärmung beschrieben ist, ist die vorliegende Erfindung in keiner Weise auf diese Er-

wärmungsmethode beschränkt.

Sollten sowohl das Aufnahmeteil wie die Bürstenhaare, Borsten, Monofile oder Drähte nicht aus einem erweichbaren oder anschmelzbaren Material bestehen oder eine zu hohe Schmelztemperatur aufweisen, so ist es auch möglich, in die Aufnahme einen sogenannten Zwischenträger einzuführen, welcher beispielsweise direkt über das Einlageelement zu liegen kommt. Dieser Zwischenträger besteht dann aus einem Material, welches mittels Erhitzen des Einlageelementes leicht geschmolzen werden kann, um so die Schweissverbindung zwischen den in die Aufnahme eingeführten Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten mit der Aufnahme zu bewerkstelligen.

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, das erfindungsgemässe Verfahren zweistufig auszuführen, indem zunächst das Einlageelement 9 mit den Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten 11 ausserhalb der Aufnahme 5 verschweisst wird. Anschliessend wird das Einlageelement 9 zusammen mit den daran verschweissten Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten in die Aufnahme 5 eingeführt, um dann erneut mittels Schweissen in dieser festgelegt zu werden oder aber mittels konventionellen Kleben oder durch die Verwendung von mechanischen Haltemitteln. So ist es beispielsweise möglich, das Einlageelement 9 mit seitlichen Klemmelementen zu versehen, welche beim Einführen des Einlageelementes 9 dieses in der Aufnahme festklemmend festhalten.

Wiederum eine weitere Möglichkeit besteht erneut darin, das Verfahren zweistufig durchzuführen, jedoch indem zunächst das Einlageelement 9 mit der Aufnahme 5 verbunden wird. Diese Verbindung kann wiederum entweder mittels Schweissen, Kleben oder mechanisch hergestellt werden. In einem zweiten Schritt werden dann die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte einge-

führt, um dann mittels der unter Bezug auf die Fig. 1a bis 1c beschriebenen Methode in der Aufnahme verschweisst zu werden. Mittels dieses letztgenannten zweistufigen Verfahrens ist es dann auch möglich, die Aufnahme zusammen mit dem Einlageelement an einen Vorrat von Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten zuzuführen, anzulegen und die notwendige Anzahl mittels des erfindungsgemässen Schweissverfahrens daran zu befestigen. Anschliessend kann die Aufnahme mit dem Einlageelement wieder vom Vorrat weggeführt werden, und die notwendigen Haare, Borsten, Monofile oder Drähte werden entsprechend vom Vorrat abgezogen.

In bezug auf die zu verwendende Methode zum Erwärmen des Einlageelementes ist weiter zu bemerken, dass es sich grundsätzlich um aus dem Stand der Technik bekannte Methoden handelt. Es ist schlussendlich eine Frage der Optimierung, welche Methode und welche Verfahrensbedingungen zu wählen sind. Im Falle der induktiven Erwärmung ist anzufügen, dass die Erwärmung des Einlageelementes abhängig ist einerseits vom Abstand der Spule zum Einlageelement, von der Wicklungszahl, vom gewählten Drahtmaterial, von der angelegten Feldstärke bzw. Stromdichte sowie von der Zeitdauer, während welcher das Einlageelement erhitzt wird. Die Erwärmung des Einlageelementes kann aber auch gesteuert werden durch die gewählte Form des Einlageelementes, als beispielsweise Masse, Grösse und gewähltes Material eine gewichtige Rolle spielen. So ist beispielsweise ein ringförmiges Einlageelement gut erhitzbar, währenddem ein an einer Stelle unterbrochener Ring praktisch kaum zu erwärmen ist.

Diese erwähnten Faktoren ermöglichen es aber auch, die Erwärmung des Einlageelementes zu steuern bzw. einen Temperaturbereich festzulegen, auf welchen das Einlageelement zu erhitzen ist. Im übrigen sei auf den Stand der Technik verwiesen, aus

welchem die oben erwähnten Methoden und Verfahren bestens bekannt sind.

In Fig. 2a ist ein erfindungsgemäss hergestellter Pinsel 1' dargestellt, umfassend ein Halteteil 2' sowie eine dünnwandige Aufnahme 3', in welche eingelassen die Pinselhaare 11' sind. Ueber dem Einlageelement 9 erkennbar ist wiederum die Schmelzschicht 10, mittels welcher die Pinselhaare 11' gehalten sind.

Fig. 2b zeigt eine erfindungsgemäss hergestellte Zahnbürste 1", welche ein speziell ausgestaltetes Halteteil 2" aufweist, geeignet beispielsweise für das Verwenden dieser Zahnbürste an einem elektrischen Zahnreinigungsgerät. Wiederum sind die einzelnen Bürsten bzw. Monofile 11" über eine Schweissverbindung 10 am Einlageelement 9 gehalten. Bei diesen Monofilen kann es sich beispielsweise um Polyamide handeln oder um andere polymere Materialien, welche üblicherweise für die Herstellung von Zahnbürsten verwendet werden.

Das erfindungsgemässe Verfahren ist, wie oben beschrieben, dazu geeignet, Bürsten bzw. Pinseln eine spezifische Kontur zu verleihen.

Wie aus Fig. 2b deutlich erkennbar, sind in der Zahnbürste 1" mehrere Aufnahmen 5" ausgebildet, in welche je ein Einlageelement 9 eingelassen angeordnet ist. Somit ergeben sich zwischen den verschiedenen Aufnahmen 5" sogenannte Zwischenräume 4, welche kein Einlageelement aufweisen. Auf diese Art und Weise ist es grundsätzlich möglich, Bürsten herzustellen, welche mehrere Borstenbündel aufweisen mit dazwischenliegenden Leerstellen. Somit ist es möglich, eine Zahnbürste herzustellen mit Leerstellen 4, womit die Flexibilität der einzelnen Borstenbündel 11" wesentlich erhöht wird, was speziell

bei Zahnbürsten erwünscht ist.

In Fig. 3 ist im Schnitt dargestellt, wie eine Bürste bzw. ein Pinsel konvex bzw. bombiert ausgebildet werden kann. Das in Fig. 3 verwendete Einlageelement 9 ist ebenfalls konvex bzw. bombiert ausgebildet, so dass bei Verwendung gleich langer Haare, Bürsten oder Monofilen sich entsprechend eine konvex bzw. bombiert ausgebildete äussere Kontur 12 einstellt. Die Herstellung eines derartigen Pinsels bzw. einer derartigen Bürste erfolgt analog dem Verfahren, wie beispielsweise unter Bezug auf Fig. 1a bis 1c beschrieben.

Analog wird in Fig. 4 ein anders ausgebildetes Einlageelement 9 verwendet, welches beispielsweise zackenartig ausgebildet ist, wobei die Bürste 1 in Fig. 4 drei Aufnahmen 5 aufweist. Wiederum ist auch die äussere Kontur 12 der einzelnen Bürsten- bzw. Pinselelemente zackenartig ausgebildet.

Der grosse Vorteil durch diese Konturgebung mittels eines Einlageelementes liegt darin, dass nach Herstellung der Bürste bzw. des Pinsels die einzelnen Haare, Borsten oder Monofile nicht mehr geschnitten werden müssen, um die gewünschte äussere Kontur 12 herzustellen. Speziell bei Monofilen hat es sich gezeigt, dass beim Schneiden die aus der Aufnahme herausragenden Enden gezackt bzw. ausgefranst sind, was, speziell beispielsweise bei Zahnbürsten, unerwünscht ist, da durch beschädigte Zahnbürstenborsten das Zahnfleisch verletzt werden kann. In diesem Falle ist es nach dem Schneiden notwendig, mittels eines speziellen Schleif- oder Schmelzverfahrens die aus der Aufnahme herausragenden Enden der Haare, Borsten, Monofile oder Drähte abzurunden, welches Verfahren relativ aufwendig und teuer ist. Gemäss dem erfindungsgemässen Verfahren entfällt die Notwendigkeit dieses Zusatzschrittes.

- 14 -

Mit den heute verwendeten Herstellverfahren zum Herstellen von Pinseln und Bürsten ist es beim Herstellen von Pinseln und Bürsten mit spezieller Formgebung in der Regel notwendig, die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte vor dem Herstellen des Pinsels oder der Bürste zu schneiden und zu schleifen, was umständlich ist. Bürstenformen, wie beispielsweise in Fig. 4 dargestellt, sind mit den herkömmlichen Verfahren kaum herstellbar.

In den Fig. 5 und 6, wiederum, wird ein Einlageelement 9 verwendet, welches mittig ein Loch bzw. eine Leerstelle 13 aufweist. Weiter umfasst das Einlageelement 9 in Fig. 5 eine Einbuchtung bzw. eine Rille 15. Entsprechend findet sich die Leerstelle 13 auch mittig in der Kontur 12 der erfindungsgemäss hergestellten Bürste bzw. des Pinsels, da mittig im Loch 13 keine Verschweissung der eingeführten Haare, Borsten oder Monofile erfolgen kann. Nach erfolgter Herstellung des erfindungsgemässen Pinsels bzw. der Bürste fallen die in der Leerstelle 13 eingeführten Haare, Borsten oder Monofile automatisch wieder heraus. Im übrigen weist die äussere Kontur 12 im Bereich der Einbuchtung bzw. Rille 15 eine entsprechende Rille bzw. Einbuchtung auf.

Auf analoge Art und Weise können bei Bürsten und Pinseln auch Bereiche erzeugt werden mit geringerer Haar-, Borsten- oder Monofildichte. Damit kann wiederum, wie bereits unter Bezug auf Fig. 2b angeführt, die Flexibilität einer Bürste bzw. eines Pinsels erhöht werden.

Die Fig. 5 und 6 zeigen aber auch erneut den Vorteil des erfindungsgemässen Verfahrens auf, wie unter Bezug auf Fig. 4 erwähnt, indem Konturen bzw. Pinselformen erzeugt werden können ohne die Notwendigkeit des Schneidens und Schleifens von Haaren, Borsten, Monofilen, Drähten usw. vor oder nach dem

Herstellen des Pinsels oder der Bürste.

In Fig. 7a wird eine Bürste bzw. ein Pinsel dargestellt, welcher einzelne Bündel 17 umfasst. Würde nun, wie in Fig. 1b dargestellt, eine Spule 21 um den Pinsel- bzw. Bürstenkörper 1 bzw. die äussere Wandung 3 angelegt, so würden die peripheren Pinsel- bzw. Haar- oder Monofilbündel 17 an den eingeführten Enden stärker angeschmolzen, da auch entsprechend die Einlageelemente stärker erhitzt würden. In der Mitte bestünde sogar die Gefahr, dass keine eigentliche Verschmelzung stattfindet, wodurch die Haare, Borsten oder Monofile nach erfolgter Herstellung wieder herausfallen würden.

Aus diesem Grunde ist es vorteilhaft, wie in Fig. 7b dargestellt, die Spule 21 quasi um 90° verdreht, verglichen mit der Darstellung in Fig. 1b, anzuordnen und die Bürste 1 in horizontaler Richtung in die Spule 21 einzuführen. Damit ist wiederum gewährleistet, dass sämtliche Einlageelemente 9 gleich beabstandet in bezug auf die Spule 21 angeordnet sind. Somit werden diese Einlageelemente 9 auch gleichmässig erhitzt.

In Fig. 8, wiederum, ist eine weitere Möglichkeit dargestellt, wie ein Einlageelement für das Verschweissen der von den Haaren, Borsten oder Monofilen eingeführten Enden in der Aufnahme des Pinsels bzw. der Bürste erfolgen kann. In Fig. 8 sind in den seitlichen Aufnahmewandungen 3 lochartige Kontaktstellen 24 vorgesehen, in welche Elektroden bzw. Anschlüsse 25 angeschlossen werden können. Wird nun an die Elektroden bzw. Anschlüsse 25 ein elektrischer Strom 26 angelegt, so wirkt das Einlageelement 9 quasi als Widerstandselement und wird somit erhitzt. Wiederum erfolgt die Verschweissung der Haare, Borsten oder Monofile 11 in bekannter Art und Weise und wie unter Bezug auf die Fig. 1a bis 1c beschrieben.

Die Fig. 9 und 10 zeigen zwei weitere Beispiele eines erfindungsgemäss hergestellten Pinsels bzw. einer Bürste, wo am Halteteil 1 keine eigentliche Aufnahme 5 vorgesehen ist, sondern wo das Einlageelement 9 direkt auf eine flächige Unterlage am Halteteil bzw. Pinsel- oder Haarkörper angeordnet worden ist. Somit sind seitlich zum Einlageelement 9 auch keine Wandungen 3 vorgesehen, wie in den Bürsten und Pinseln, dargestellt in den vorangehenden Fig. 1 bis 8. Dabei ist in Fig. 9 das Einlageelement plattenförmig einstufig ausgebildet, währenddem das Einlageelement 9 in Fig. 10 zweilagig ausgebildet ist, wobei der untere Teil vorgesehen ist, um in das Halteteil bzw. den Körper 1 eingelassen zu werden, währenddem der obere Teil für die Aufnahme der Haare, Borsten, Monofile oder Drähte vorgesehen ist.

Wiederum ist es möglich, das Einlageelement 9 durch Kleben, mechanisch oder mittels Schweissen mit dem Halteteil bzw. dem Körper 1 zu verbinden, währenddem die Pinsel- oder Bürstenhaare, Borsten, Monofile oder Drähte durch Schweissen mit dem Einlageelement 9 verbunden werden. Wiederum ist schematisch eine Schweisssschicht 10 dargestellt, welche aber auch mittels des oben erwähnten Zwischenträgers erzeugt werden kann, falls ein Anschmelzen der Haare, Borsten, Monofile oder Drähte nicht möglich ist. Als Beispiel hierzu seien Metalldrähte genannt, welche in der Regel mittels der erfindungsgemäss erwähnten Verfahren kaum angeschmolzen bzw. erweicht werden können. In diesem Falle ist es sicher vorteilhaft, einen Zwischenträger zu verwenden, beispielsweise bestehend aus einem Hot-melt-Material, das leicht anschmelzbar bzw. erweichbar ist.

In den Fig. 11 und 12 ist schematisch in Draufsicht je ein Zahnbürstenkopf einer Zahnbürste 1", 2" dargestellt, umfassend Borstenbündel 11", welche eine spezifische konkrete

Formgebung 12" aufweisen. Im Falle von Fig. 11 handelt es sich dabei um einen Firmennamen, womit die dargestellte Zahnbürste beispielsweise zu Werbezwecken verwendet werden kann. Im Falle von Fig. 12 stellt das Borstenbündel 11" die Form von Comicfiguren dar, womit die in Fig. 12 dargestellte Zahnbürste 1" beispielsweise für Kinder geeignet ist.

In Fig. 13a bis 13d sind diverse Heizelemente 9 dargestellt, wie sie zum Erzeugen von speziellen Formgebungen verwendet werden können.

Anhand der Fig. 14a bis 14e, schliesslich, soll die Herstellung einer Zahnbürste bzw. eines Zahnbürstenkopfes, schematisch dargestellt, beschrieben werden, um beispielsweise dem Bürstenkopf eine Formgebung analog dem Bürstenkopf, dargestellt in Fig. 11, zu geben.

Ausgegangen wird von einem Zahnbürsten-Grundkörper 2", aufweisend an seinem einen Ende eine Kopfaufnahme 5", wie dargestellt in Fig. 14a. In die Aufnahme 5" wird das in Fig. 14b dargestellte Heizelement 9 eingelassen, wobei der Boden der Aufnahme 5" der gewellten Form des Heizelementes 9 angepasst ist. Auf dem Heizelement 9 wird ein Aufnahmekörper 3" angeordnet, wie dargestellt in Fig. 14c. Dieser Aufnahmekörper 3" weist Aussparungen bzw. Durchführungen auf für das Einlassen der Zahnbürstenborsten 11", wie in Fig. 14d dargestellt. Ursprünglich weisen die Zahnbürstenborsten 11" gemäss Fig. 14d die gleiche Länge auf, worauf durch das Einführen der Borsten 11" durch den Aufnahmekörper 3" in die Aufnahme 5" die Formgebung 12" erfolgt, wie ebenfalls in Fig. 14d bereits dargestellt. Durch das erfindungsgemässe Erwärmen des Heizelementes 9 wird schlussendlich der Zahnbürstenkopf bzw. die Zahnbürste 1" erhalten, wie in Fig. 14e dargestellt.

Bei den in den Fig. 1 bis 14 dargestellten Herstellverfahren bzw. Ausgestaltungen von erfindungsgemässen Bürsten bzw. Pinseln handelt es sich selbstverständlich nur um Beispiele, welche auf x-beliebige Art und Weise ergänzt bzw. abgeändert oder modifiziert werden können. So ist es selbstverständlich unerheblich, ob es sich bei den Haaren, Borsten, Monofilen und dergleichen um tierische, pflanzliche oder um synthetische Polymere bzw. Materialien handelt. Als Beispiele zu nennen sind Sisal, Ramie, Schweinsborsten, Haare irgendwelcher Art, Monofile, hergestellt aus Metall, Glas, Polyamid, Polyethylen, Polyester, Polypropylen, PVC, Polystyrol etc., oder Drähte, Fäden, Saiten, hergestellt aus irgendwelchen synthetischen oder natürlichen Materialien.

Auch die induktive Erwärmung des Einlageelementes stellt nur ein mögliches Beispiel dar, und andere Beispiele, wie dielektrische Erwärmung, Erwärmung mittels Mikrowellen, Ultraschall etc. sind mögliche Varianten für die Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens.

Bei den in den Fig. 3 bis 6 sowie 11, 12 und 14 dargestellten Formgebungen handelt es sich ebenfalls nur um Beispiele, und durch entsprechende Ausgestaltung des Einlageelementes lassen sich x-beliebige Formen und Konturen herstellen.

Wesentlich ist, dass die Befestigung der Haare, Borsten, Monofile und dergleichen in oder an der Aufnahme bzw. einem Halteteil eines Pinsels bzw. einer Bürste durch Verschweissen erfolgt, wobei die Verschweissung durch das Anlegen von Wellen- oder Feldlinien an oder auf die Aufnahme bzw. das Halteteil erfolgt.

Patentansprüche:

1. Verfahren zum festen Anordnen von Borsten, Haaren, Monofilen, Drähten (11, 11', 11'') und dergleichen bzw. von Bündeln davon in oder an einem Halteteil (1, 1', 1'', 5), dadurch gekennzeichnet, dass die in oder an das Halteteil zugeführten Borsten, Haare, Monofile oder Drähte durch Verschweissen mit dem Halteteil verbunden werden, wobei die Verschweissung mittels an das Halteteil und/oder die Borsten, Haare, Monofile oder Drähte angelegter bzw. gerichteter Wellen- oder Feldlinien angeregt bzw. ausgelöst wird.
2. Verfahren, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Wellen- bzw. die Feldlinien die in oder an das Halteteil zugeführten Haare, Borsten, Monofile oder Drähte (11, 11'), ein gegebenenfalls in oder an das Halteteil ein- bzw. zugeführtes Einlageelement (9) und/oder das Halteteil (5, 7) angeregt bzw. erhitzt und mindestens erweicht oder angeschmolzen (wird) werden, um die Schweissverbindung zu erzeugen.
3. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst mindestens ein Einlageelement (9) in oder an das Halteteil eingeführt bzw. zugeführt wird, anschliessend die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte (11, 11') zugeführt werden, worauf anschliessend ein Hochfrequenzfeld, ein elektrisches, elektromagnetisches und/oder ein magnetisches Feld erzeugt wird, um das Einlageelement zu erhitzen, damit die an das Element anstossenden Haare, Borsten, Monofile oder Drähte und/oder das Halteteil mindestens angeschmolzen (wird) werden, um die Schmelzverbindung zu erzeugen.
4. Verfahren zum festen Anordnen von Borsten, Haaren, Mono-

filen, Drähten und dergleichen bzw. von Bündeln davon in oder an einem Halteteil (1, 1', 1", 5); dadurch gekennzeichnet, dass die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte (11, 11') zunächst an ein Einlageelement (9) zugeführt werden, welches mittels Feld- bzw. Wellenlinien angeregt und erhitzt wird, um die zugeführten Haare, Borsten, Monofile oder Drähte mindestens zu erweichen bzw. anzuschmelzen, zur Herstellung einer Schweissverbindung zum Einlageelement, und dass anschliessend das Einlageelement mit den daran verschweissten Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten an oder in das Halteteil zugeführt wird und mit diesem mechanisch, mittels Kleben oder erneut mittels Schweissen, verbunden wird.

5. Verfahren zum festen Anordnen von Haaren, Borsten, Monofilen, Drähten und dergleichen bzw. von Bündeln davon in oder an einem Halteteil, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst ein Einlageelement (9) in oder an das Halteteil (1, 1', 1", 5) ein- bzw. zugeführt wird, um mit diesem mittels Feld- bzw. Wellenlinien angeregt verschweisst oder mechanisch oder mittels Kleben verbunden zu werden, und dass anschliessend die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte (11, 11') im Bereich des Einlageelementes (9) in oder an das Halteteil ein- oder zugeführt werden, worauf mittels Feld- bzw. Wellenlinien die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte, das Einlageelement und/oder das Halteteil angeregt werden (wird), um eine gegebenenfalls weitere Verschweissung bei gegebenenfalls gegenüber der ersten Verschweissung veränderten Temperaturbedingungen auszulösen.

6. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Einlageelement (9) ein gut leitfähiges Material, wie insbesondere ein metallisches Material, verwendet wird, welches mittels induktiver Erwärmung erhitzt wird, indem das Halteteil und/oder das Einlageelement

in einer das Halteteil und/oder das Einlageelement umschliessenden oder angenäherten Primärspule angeordnet wird zum Erzeugen sogenannter induzierter Wirbelströme bzw. eines rasch wechselnden elektromagnetischen Feldes.

7. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Erwärmung des Einlageelementes (9) mittels dielektrischer bzw. kapazitiver Erwärmung erfolgt, indem als Einlageelement ein metallischer oder nicht metallischer, elektrisch schlecht leitender Werkstoff verwendet wird, wobei das Einlageelement zusammen mit zwei aussen an dem Halteteil und/oder dem Einlageelement angeordneten Plattenelektroden das verlustbehaftete Dielektrikum eines Kondensators bildet, der mit Hochfrequenz gespeist wird.

8. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass für die Erwärmung des Einlageelementes Wellen im Hochfrequenzbereich, wie Mikrowellen oder Ultraschallwellen, verwendet werden, wobei im Falle von Mikrowellen das Einlageelement vorzugsweise aus einem polaren Material gefertigt ist, welches, durch Mikrowellen angeregt, erwärmt wird.

9. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement (9) ein elektrisches Widerstandselement ist und dass zur Erhitzung dieses Elementes seitlich zum Einlageelement, beispielsweise am Halteteil, Anschlussstellen (24) vorgesehen sind, um das elektrische Widerstandselement, an einem elektrischen Stromfluss angeschlossen, zu erhitzen.

10. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass ein scheiben-, platten-, gitter-, ring-, draht- oder folienartiges Einlageelement (9)

verwendet wird.

11. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil eine Aufnahme (5) mit Seitenwandungen (3) ist, in welche die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte eingeführt werden.

12. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass am Halteteil ein Zwischenträger angeordnet wird, welcher durch die Wellen- bzw. Feldlinien angeregt oder durch ein in oder an das Halteteil ein- bzw. zugeführtes Einlageelement, welches durch die Wellen- oder Feldlinien angeregt erhitzt wird, mindestens angeschmolzen wird, um die Schweissverbindung zwischen Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten und dem Halteteil zu bilden.

13. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 2 bis 12 für das Erzeugen einer spezifischen Formgebung einer Bürste bzw. eines Pinsels (1), dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement (9) speziell an die zu erzeugende Form (12, 12') der Pinsel- bzw. Bürstenform angepasst ist.

14. Anwendung, insbesondere nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement lochartige oder spaltartige Leerstellen (13) aufweist, an welchen Leerstellen entsprechend der Pinsel bzw. die Bürste keine oder eine geringere Dichte an Haare(n), Borsten oder Monofile(n) aufweist.

15. Anwendung, insbesondere nach einem der Ansprüche 13 oder 14, zum Erzeugen einer als Schriftzug oder als Signet erscheinenden Pinsel- bzw. Bürstenform, insbesondere geeignet, um den Pinsel oder die Bürste mit einer Werbebotschaft zu versehen und/oder um damit einen Verwendungszweck oder ein bestimmtes Zielpublikum anzusprechen.

16. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung eines Pinsels (1') bzw. einer Bürste (1").
17. Anwendung, insbesondere nach Anspruch 16, zur Herstellung einer Zahnbürste.
18. Anwendung nach Anspruch 17 zur Herstellung einer Zahnbürste, umfassend einen Zahnbürstenkopf mit einer speziellen Formgebung, insbesondere darstellend einen Schriftzug oder eine gegenständliche Form, für das Ansprechen eines bestimmten Zielpublikums mittels der Zahnbürste.
19. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung eines Pinsels (1, 1', 1") bzw. einer Bürste, umfassend Bereiche mit höherer Dichte an Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten und Bereiche bzw. Zonen mit geringerer Dichte bzw. Bereiche und Zonen mit Leerstellen, um die Flexibilität des Pinsels bzw. der Bürste zu erhöhen.
20. Anwendung des Verfahrens insbesondere nach Anspruch 19 zur Herstellung einer Zahnbürste.
21. Pinsel oder Bürste, umfassend ein Halteteil (1, 1', 1", 5) sowie im oder am Halteteil festgehaltene Pinsel- bzw. Bürstenhaare, -borsten, -monofile oder -drähte (11, 11'), gekennzeichnet durch mindestens ein im oder am Halteteil (1, 1', 1", 5) angeordnetes Einlageelement (9), welches benachbart zu den im oder am Halteteil gehaltenen Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten angeordnet ist und wobei die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte (11, 11') mittels Schweissverbindung (10) im oder am Halteteil (5) gehalten werden.
22. Pinsel oder Bürste, insbesondere nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement (9) aus einem

mittels Wellen- bzw. Feldlinien anregbaren Material besteht.

23. Pinsel oder Bürste, insbesondere nach einem der Ansprüche 21 oder 22, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement (9) aus einem elektrisch leitenden Material, vorzugsweise aus einem Metall, wie Eisen oder Kupfer, besteht.

24. Pinsel oder Bürste, insbesondere nach einem der Ansprüche 21 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement (9) scheiben-, platten-, draht-, ring-, gitter- oder folienartig ausgebildet ist.

25. Pinsel oder Bürste, insbesondere nach einem der Ansprüche 21 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement (9) geformt ausgebildet ist, welche Form wenigstens nahezu mit der Form der Pinsel- bzw. Bürstenform (12) übereinstimmt, welche Form durch die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte gebildet wird.

26. Pinsel oder Bürste, insbesondere nach einem der Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um eine Zahnbürste handelt mit einem Zahnbürstenkopf, aufweisend eine spezielle Formgebung, wie beispielsweise einen Schriftzug oder eine gegenständliche Form, geeignet, um ein spezielles Zielpublikum anzusprechen.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE

[beim Internationalen Büro am 25. September 1995 (25.09.95) eingegangen, ursprüngliche Ansprüche 1-26 durch geänderte Ansprüche 1-23 ersetzt (6 Seiten)]

1. Verfahren zum festen Anordnen von Borsten, Haaren, Monofilen, Drähten (11, 11', 11") und dergleichen bzw. von Bündeln davon in oder an einem Halteteil (1, 1', 1", 5) und zum Erzeugen einer spezifischen Formgebung an einer Bürste bzw. an einem Pinsel (1), dadurch gekennzeichnet, dass die in oder an das Halteteil gegebenenfalls in eine Aufnahme (3) zugeführten Borsten, Haare, Monofile oder Drähte durch Verschweissen mit dem Halteteil bzw. der Aufnahme verbunden werden, wobei die Verschweissung mittels an das Halteteil und/oder die Borsten, Haare, Monofile oder Drähte angelegter bzw. gerichteter Wellen oder Feldlinien angeregt bzw. ausgelöst wird, indem ein gegebenenfalls in oder an das Halteteil ein- bzw. zugeführtes Einlageelement (9) und/oder das Halteteil (5, 7) bzw. die Aufnahme (3) angeregt bzw. erhitzt und mindestens erweicht oder angeschmolzen (wird) werden, um eine Schweissverbindung zu erzeugen, wobei das Einlageelement (9) und/oder die Aufnahme speziell an die zu erzeugende Form (12, 12') der Pinsel- bzw. Bürstenform angepasst ist (sind).
2. Verfahren, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst mindestens das eine Einlageelement (9) in oder an das Halteteil eingeführt bzw. zugeführt wird, anschliessend die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte (11, 11') zugeführt werden, worauf anschliessend ein Hochfrequenzfeld, ein elektrisches, elektromagnetisches und/oder ein magnetisches Feld erzeugt wird, um das Einlageelement zu erhitzen, damit die an das Element anstossenden Haare, Borsten, Monofile oder Drähte und/oder das Halteteil mindestens angeschmolzen (wird) werden, um die Schmelzverbindung zu erzeugen.
3. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 oder

- 26 -

2, dadurch gekennzeichnet, dass die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte (11, 11') zunächst an das eine Einlageelement (9) zugeführt werden, welches mittels Feld- bzw. Wellenlinien angeregt und erhitzt wird, um die zugeführten Haare, Borsten, Monofile oder Drähte mindestens zu erweichen bzw. anzuschmelzen, zur Herstellung einer Schweissverbindung zum Einlageelement, und dass anschliessend das Einlageelement mit den daran verschweissten Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten an oder in das Halteteil zugeführt wird und mit diesem mechanisch, mittels Kleben oder erneut mittels Schweissen, verbunden wird.

4. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass zunächst das eine Einlageelement (9) in oder an das Halteteil (1, 1', 1'', 5) ein- bzw. zugeführt wird, um mit diesem mittels Feld- bzw. Wellenlinien angeregt verschweisst oder mechanisch oder mittels Kleben verbunden zu werden, und dass anschliessend die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte (11, 11') im Bereich des Einlageelementes (9) in oder an das Halteteil ein- oder zugeführt werden, worauf mittels Feld- bzw. Wellenlinien die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte, das Einlageelement und/oder das Halteteil bzw. die Aufnahme angeregt werden (wird), um eine gegebenenfalls weitere Verschweissung bei gegebenenfalls gegenüber der ersten Verschweissung veränderten Temperaturbedingungen auszulösen.

5. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Einlageelement (9) ein gut leitfähiges Material, wie insbesondere ein metallisches Material, verwendet wird, welches mittels induktiver Erwärmung erhitzt wird, indem das Halteteil und/oder das Einlageelement in einer das Halteteil und/oder das Einlageelement umschliessenden oder angenäherten Primärspule angeordnet wird zum Er-

zeugen sogenannter induzierter Wirbelströme bzw. eines rasch wechselnden elektromagnetischen Feldes.

6. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Erwärmung des Einlageelementes (9) mittels dielektrischer bzw. kapazitiver Erwärmung erfolgt, indem als Einlageelement ein metallischer oder nicht metallischer, elektrisch schlecht leitender Werkstoff verwendet wird, wobei das Einlageelement zusammen mit zwei aussen an dem Halteteil und/oder dem Einlageelement angeordneten Plattenelektroden das verlustbehaftete Dielektrikum eines Kondensators bildet, der mit Hochfrequenz gespeist wird.
7. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass für die Erwärmung des Einlageelementes Wellen im Hochfrequenzbereich, wie Mikrowellen oder Ultraschallwellen, verwendet werden, wobei im Falle von Mikrowellen das Einlageelement vorzugsweise aus einem polaren Material gefertigt ist, welches, durch Mikrowellen angeregt, erwärmt wird.
8. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement (9) ein elektrisches Widerstandselement ist und dass zur Erhitzung dieses Elementes seitlich zum Einlageelement, beispielsweise am Halteteil, Anschlussstellen (24) vorgesehen sind, um das elektrische Widerstandselement, an einem elektrischen Stromfluss angeschlossen, zu erhitzen.
9. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein scheiben-, platten-, gitter-, ring-, draht- oder folienartiges Einlageelement (9) verwendet wird.

10. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil eine Aufnahme (5) mit Seitenwandungen (3) ist, in welche die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte eingeführt werden.

11. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass am Halteteil ein Zwischenträger angeordnet wird, welcher durch die Wellen- bzw. Feldlinien angeregt oder durch ein in oder an das Halteteil ein- bzw. zugeführtes Einlageelement, welches durch die Wellen- oder Feldlinien angeregt erhitzt wird, mindestens angeschmolzen wird, um die Schweissverbindung zwischen Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten und dem Halteteil zu bilden.

12. Verfahren, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement lochartige oder spaltartige Leerstellen (13) aufweist, an welchen Leerstellen entsprechend der Pinsel bzw. die Bürste keine oder eine geringere Dichte an Haare(n), Borsten oder Monofile(n) aufweist.

13. Anwendung des Verfahrens, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 12, zum Erzeugen einer als Schriftzug oder als Signet erscheinenden Pinsel- bzw. Bürstenform, insbesondere geeignet, um den Pinsel oder die Bürste mit einer Werbebotschaft zu versehen und/oder um damit einen Verwendungszweck oder ein bestimmtes Zielpublikum anzusprechen.

14. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung eines Pinsels (1') bzw. einer Bürste (1").

15. Anwendung, insbesondere nach Anspruch 14, zur Herstellung einer Zahnbürste.

16. Anwendung nach Anspruch 15 zur Herstellung einer Zahnbürste, umfassend einen Zahnbürstenkopf mit einer speziellen Formgebung, insbesondere darstellend einen Schriftzug oder eine gegenständliche Form, für das Ansprechen eines bestimmten Zielpublikums mittels der Zahnbürste.
17. Anwendung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 12 zur Herstellung eines Pinsels (1, 1', 1'') bzw. einer Bürste, umfassend Bereiche mit höherer Dichte an Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten und Bereiche bzw. Zonen mit geringerer Dichte bzw. Bereiche und Zonen mit Leerstellen, um die Flexibilität des Pinsels bzw. der Bürste zu erhöhen.
18. Anwendung des Verfahrens insbesondere nach Anspruch 17 zur Herstellung einer Zahnbürste.
19. Pinsel oder Bürste, umfassend ein Halteteil (1, 1', 1'', 5) sowie im oder am Halteteil gegebenenfalls in einer Aufnahme (3) festgehaltene Pinsel- bzw. Bürstenhaare, -borsten, -monofile oder -drähte (11, 11') und aufweisend eine spezifische Formgebung, gekennzeichnet durch mindestens ein im oder am Halteteil (1, 1', 1'', 5) angeordnetes Einlageelement (9), welches benachbart zu den im oder am Halteteil gehaltenen Haaren, Borsten, Monofilen oder Drähten angeordnet ist und wobei die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte (11, 11') mittels Schweissverbindung (10) im oder am Halteteil (5) gehalten werden und wobei das oder die Einlageelement(e) (9) und/oder die Aufnahme (3) geformt ausgebildet ist (sind), welche Form wenigstens nahezu mit der Form der Pinsel- bzw. Bürstenform (12) übereinstimmt, welche Form durch die Haare, Borsten, Monofile oder Drähte gebildet wird.
20. Pinsel oder Bürste, insbesondere nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement (9) aus einem

- 30 -

mittels Wellen- bzw. Feldlinien anregbaren Material besteht.

21. Pinsel oder Bürste, insbesondere nach einem der Ansprüche 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement (9) aus einem elektrisch leitenden Material, vorzugsweise aus einem Metall, wie Eisen oder Kupfer, besteht.

22. Pinsel oder Bürste, insbesondere nach einem der Ansprüche 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass das Einlageelement (9) scheiben-, platten-, draht-, ring-, gitter- oder folienartig ausgebildet ist.

23. Pinsel oder Bürste, insbesondere nach einem der Ansprüche 19 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um eine Zahnbürste handelt mit einem Zahnbürstenkopf, aufweisend eine spezielle Formgebung, wie beispielsweise einen Schriftzug oder eine gegenständliche Form, geeignet, um ein spezielles Zielpublikum anzusprechen.

IN ARTIKEL 19 GENANNT ERKLÄRUNG

In den drei U.S. Patentschriften 2 653 056, 2 664 316 und 2 397 471 wird die Herstellung von Bürsten und insbesondere von Zahnbürsten beschrieben, wobei mittels Metalleinlagen und induktivem Erhitzen die Borstenbündel im Handgriff befestigt werden.

In der EP-0 519 677 wird das Herstellen von Bürsten unter Verwendung von Ultraschallschweißen beschrieben.

Der Vorteil sämtlicher im Stand der Technik beschriebener Verfahren liegt darin, dass keine Klebmassen bzw. hot melt-Massen verwendet werden müssen, um die eine Bürste bzw. einen Pinsel bildenden Borsten bzw. Monofile in einer Halterung festzuhalten.

Keine der aus dem Stand der Technik bekannten Druckschriften würdigt hingegen den Vorteil der vorliegenden internationalen Patentanmeldung im Zusammenhang mit der gestellten Aufgabe, die Herstellung von Feinst- bzw. Kleinstbürsten zu ermöglichen und die Formgebung bei der Herstellung von Pinseln und Bürsten zu erleichtern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss nach Anspruch 1 des überarbeiteten Anspruchssatzes gelöst, indem durch ein im Halte- teil eines Pinsels oder einer Bürste eingelegtes Einlageelement die Formgebung ermöglicht wird, wobei das Einlageelement oder eine Aufnahme bzw. ein Aufnahmekörper am Halteteil der zu erzeugenden Form des Pinsels oder der Bürste angepasst ist.

Der im überarbeiteten Anspruchssatz neu formulierte Anspruch 1 ist sowohl neu wie auch erfinderisch gegenüber den

- 32 -

aus dem Stand der Technik beschriebenen Verfahren, indem die Möglichkeit der Formgebung mittels des Einlageelementes oder der Aufnahme im Stand der Technik nicht erkannt worden ist.

1/4

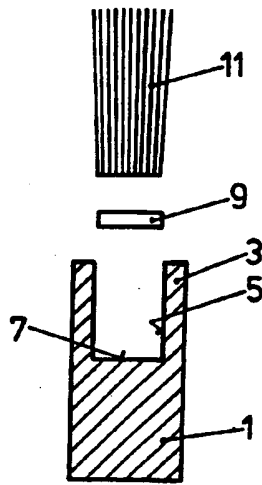


FIG. 1a

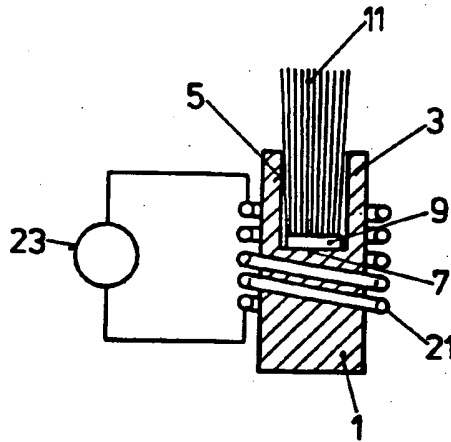


FIG. 1b

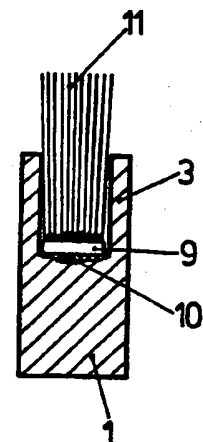


FIG. 1c

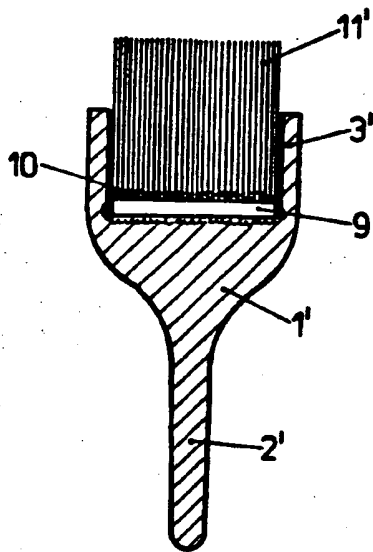


FIG. 2a

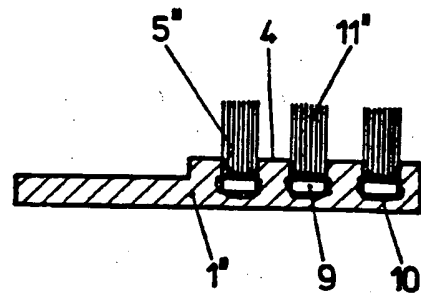


FIG. 2b

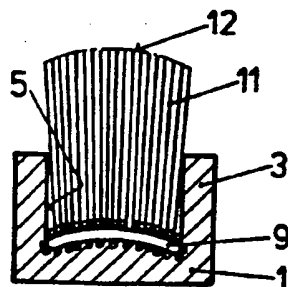


FIG. 3

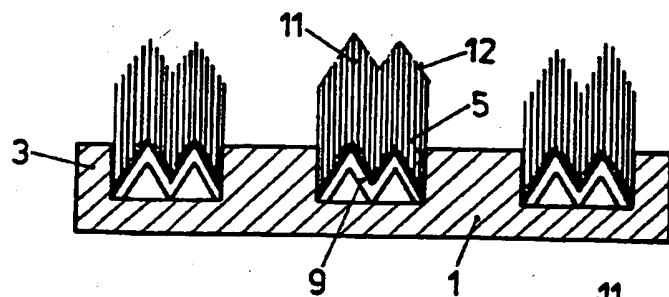


FIG. 4

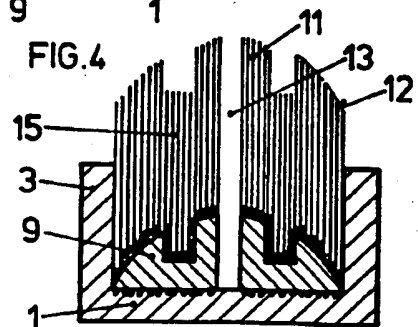


FIG. 5

ERSATZBLATT

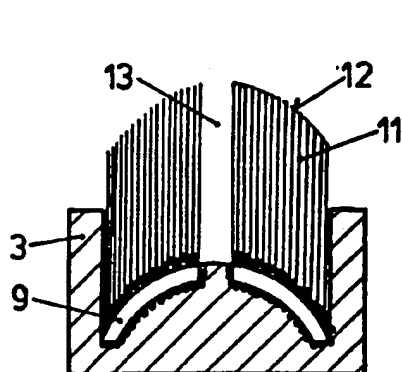


FIG. 6

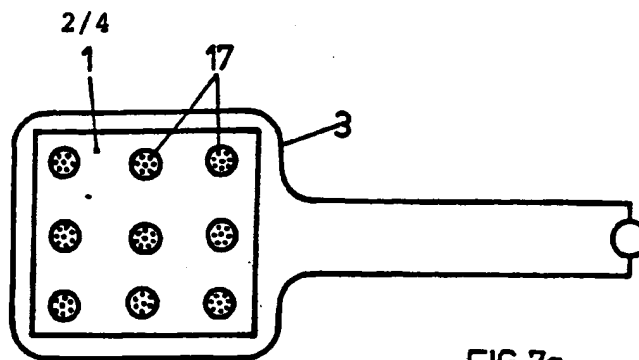


FIG. 7a

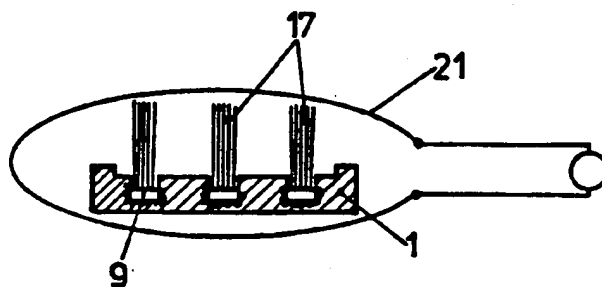


FIG. 7b

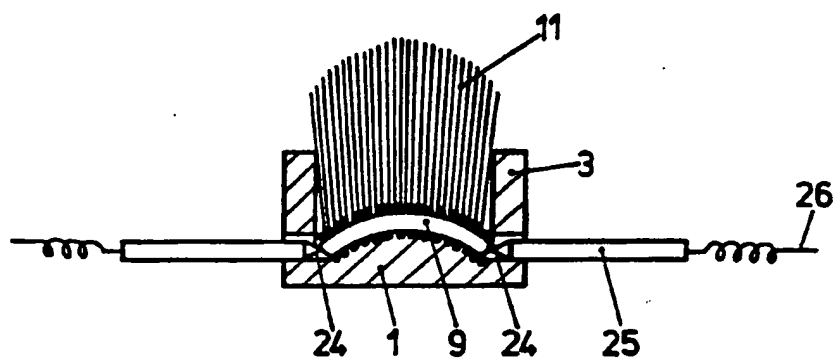


FIG. 8

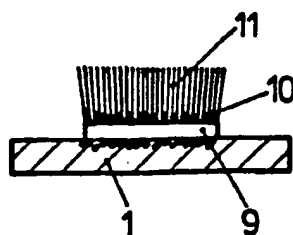


FIG. 9

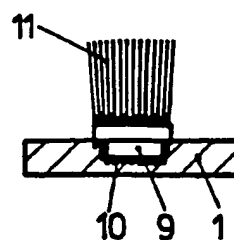


FIG. 10

ERSATZBLATT

3/4

FIG.11

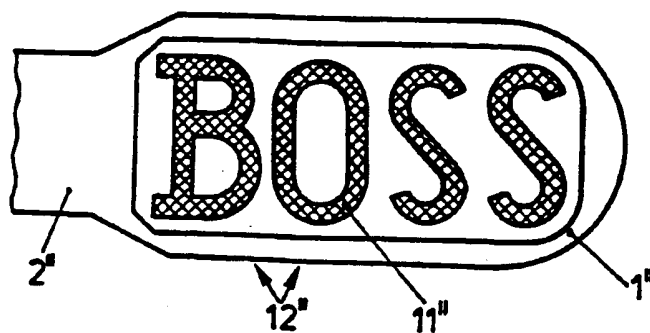


FIG.12

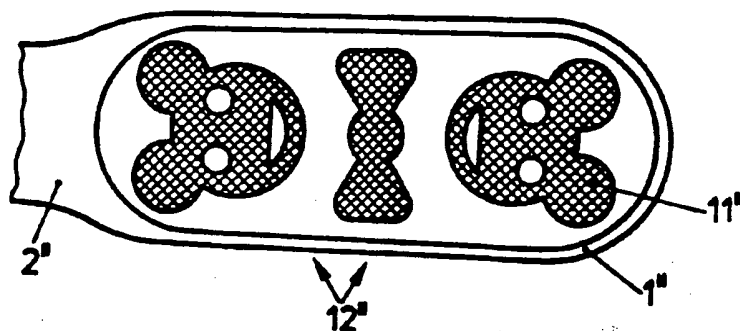
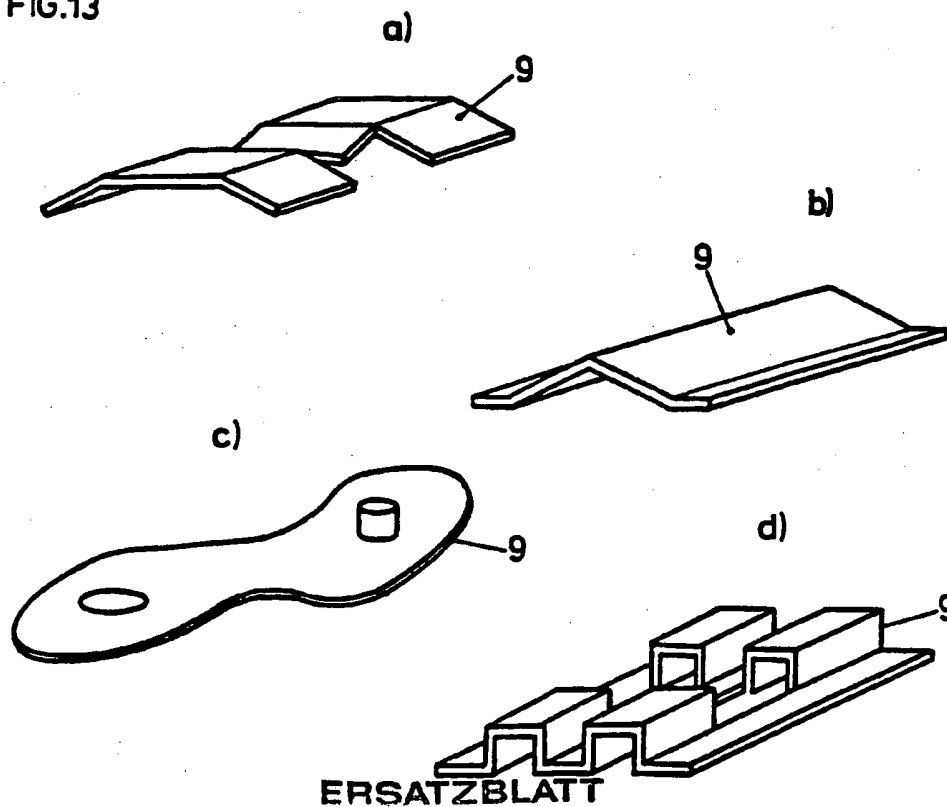


FIG.13



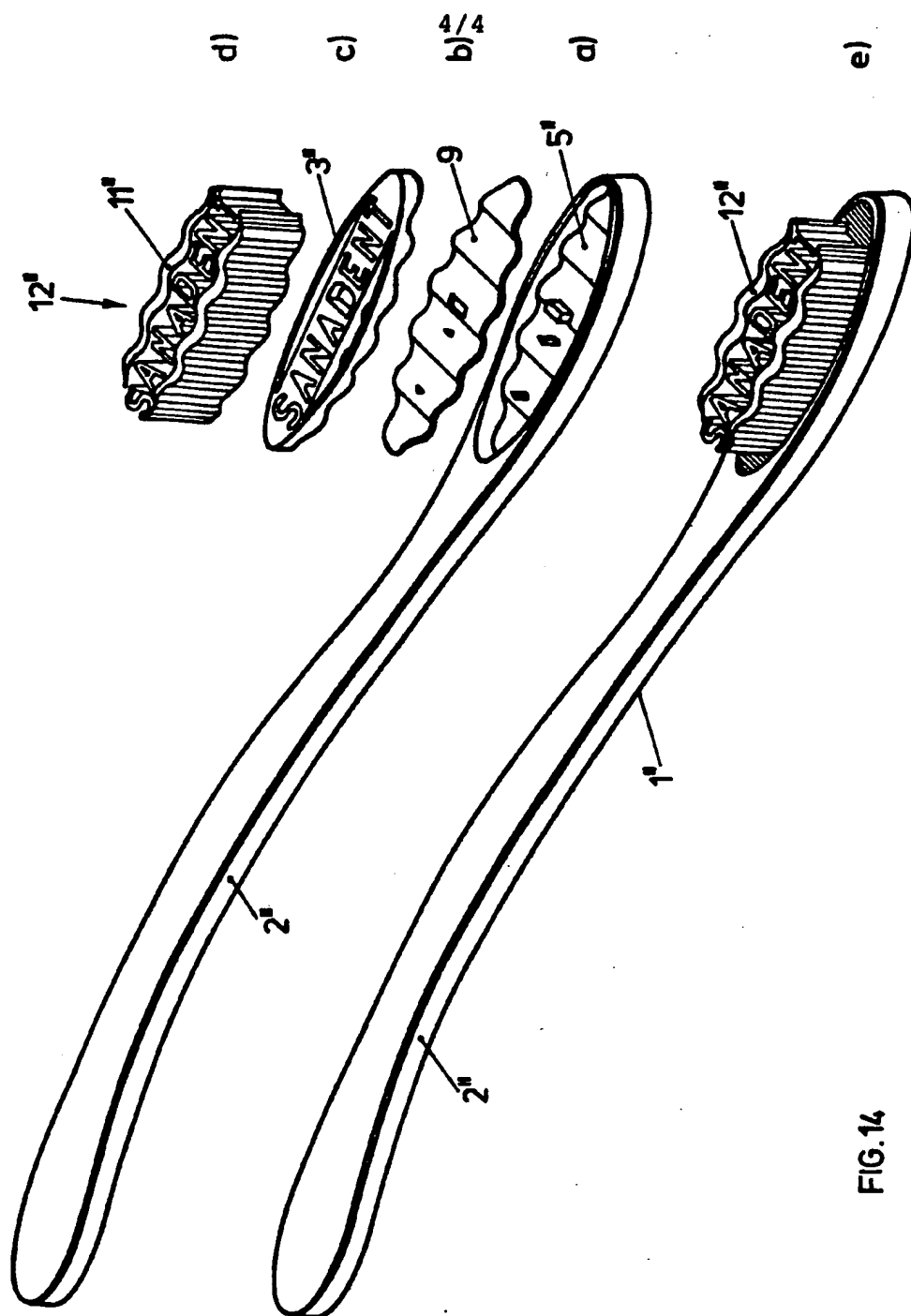


FIG. 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter. Appl. Application No

PCT/CH 95/00102

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A46B3/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A46B A46D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US,A,2 653 056 (MONTERO ET AL.) 22 September 1953	1-3,6, 9-11, 21-24
Y	see column 2, line 6 - column 4, line 26; claims; figures	7,8,12, 16,17
Y	US,A,2 664 316 (WINSLOW ET AL.) 29 December 1953 see column 3, line 12 - column 10, line 6; figures	7,12
Y	EP,A,0 519 677 (ANDON BRUSH COMPANY) 23 December 1992 see page 4, line 22 - line 53	8
Y	US,A,2 397 471 (COX) 2 April 1946 see claims; figures	16,17
	--- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 July 1995

Date of mailing of the international search report

03.08.95

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 631 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ernst, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inter national Application No
PCT/CH 95/00102

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO,A,90 00359 (MAURER) 25 January 1990 see claims; figures ----	1,21
A	EP,A,0 329 939 (CORONET-WERKE HEINRICH SCHLERF) 30 August 1989 see claims; figures -----	1,21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/CH 95/00102

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US-A-2653056	22-09-53	NONE	
US-A-2664316	29-12-53	NONE	
EP-A-0519677	23-12-92	US-A- 5159736 US-A- 5217279	03-11-92 08-06-93
US-A-2397471	02-04-46	NONE	
WO-A-9000359	25-01-90	DE-A- 3823203 AU-A- 3736689	11-01-90 05-02-90
EP-A-0329939	30-08-89	DE-C- 3807685 JP-A- 1249009 SU-A- 1720472	17-11-88 04-10-89 15-03-92

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen

PCT/CH 95/00102

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 6 A46B3/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 A46B A46D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US,A,2 653 056 (MONTERO ET AL.) 22.September 1953	1-3,6, 9-11, 21-24
Y	siehe Spalte 2, Zeile 6 - Spalte 4, Zeile 26; Ansprüche; Abbildungen	7,8,12, 16,17
Y	US,A,2 664 316 (WINSLOW ET AL.) 29.Dezember 1953 siehe Spalte 3, Zeile 12 - Spalte 10, Zeile 6; Abbildungen	7,12
Y	EP,A,0 519 677 (ANDON BRUSH COMPANY) 23.Dezember 1992 siehe Seite 4, Zeile 22 - Zeile 53	8
Y	US,A,2 397 471 (COX) 2.April 1946 siehe Ansprüche; Abbildungen	16,17
-/--		

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

A Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

25.Juli 1995

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

03.08.95

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Ernst, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern. Aktenzeichen
PCT/CH 95/00102

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WD,A,90 00359 (MAURER) 25.Januar 1990 siehe Ansprüche; Abbildungen ---	1,21
A	EP,A,0 329 939 (CORONET-WERKE HEINRICH SCHLERF) 30.August 1989 siehe Ansprüche; Abbildungen -----	1,21

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 95/00102

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US-A-2653056	22-09-53	KEINE	
US-A-2664316	29-12-53	KEINE	
EP-A-0519677	23-12-92	US-A- 5159736 US-A- 5217279	03-11-92 08-06-93
US-A-2397471	02-04-46	KEINE	
WO-A-9000359	25-01-90	DE-A- 3823203 AU-A- 3736689	11-01-90 05-02-90
EP-A-0329939	30-08-89	DE-C- 3807685 JP-A- 1249009 SU-A- 1720472	17-11-88 04-10-89 15-03-92

THIS PAGE BLANK (USPTO)